



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-051392

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

H04B 10/22

H04B 10/00

(21)Application number : 08-206271

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 05.08.1996

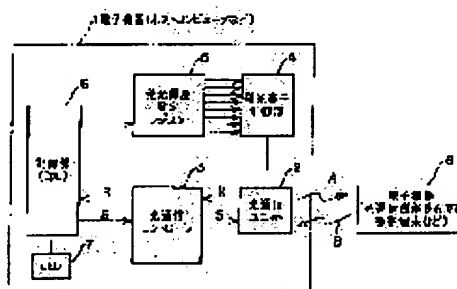
(72)Inventor : ISHIDA TOSHIYUKI

(54) OPTICAL COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain stable communication even when a distance between optical communication equipments making communication is large or small.

SOLUTION: Each of optical communication equipments 1, 8 is provided with a light emitting element control means 4 which sets luminous intensity from a light emitting element of an optical communication unit 2 over a plurality of stages, and a control means 6 controlling the operation of the optical communication unit 2 and the light emitting element control means 4. Then a link connection request to an optical communication section of an opposite electronic device is made to the optical communication unit 2 to monitor the presence of a reply and when no reply is received, the setting of the luminous intensity of the light emitting element in the light emitting element control means 4 is changed. Thus, even in the case that a distance between the transmitter side optical communication equipment 1 and the receiver side optical communication equipment 8 is only several millimeters, the optical communication is executed without any hindrance and stable data transmission reception is conducted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

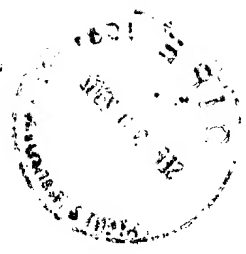
[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器に設けられた光通信部との間で光通信動作を行なう光通信ユニットと、光通信ユニットの発光素子から発せられる光の強度を複数の段階にわたって設定する発光素子制御手段と、光通信ユニットおよび発光素子制御手段の動作をコントロールする制御手段とを備え、制御手段は、光通信ユニットに対して相手電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発して応答の有無を監視し、応答がないときは発光素子制御手段における発光素子の光の強度の設定を変化させるようにしたことを特徴とする光通信装置。

【請求項2】 発光素子制御手段は、複数の値が異なる抵抗器が並列に接続されて成ることを特徴とする請求項1記載の光通信装置。

【請求項3】 コネクション設定が可能であることを表示する表示手段をさらに有し、リンク接続要求に対する応答があった場合に点灯表示することを特徴とする請求項1記載の光通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は光通信装置、特にメイン装置と端末機器との間におけるデータ送受信を光信号を使って行なうシステムに用いられ、光通信動作を安定して実行し得る光通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯用の情報処理端末装置などの電子機器（以下、携帯端末で代表させる）がビジネス、その他の分野で普及してきている。このような携帯端末は、可搬型であることや、ホストコンピュータ等のメイン装置との間で手軽にデータの送受信が行なえるようにするため、上記メイン装置と携帯端末とに光通信手段（例えば、IrDA1.0）を備え付け、光通信技術を使ってデータの送信および受信を行なうようにしたものがある。

【0003】かかる光通信技術を用いたデータ送受信システムに対しては、データの送受信が安定して行なえるように、光通信をしようとするときの光信号の発信側（発光素子）と受信側（受光素子）との間の距離が0～1m（メートル）の範囲で通信が正常に行なえるように規定されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の光通信装置にあっては、光通信をしようとするときの光信号の発信側と受信側との間の距離が0～1mの範囲で通信が正常に行なえるよう、とりわけ、1mの距離でも光通信によるデータの送受信ができるよう、発光素子の光信号の出力強度（輝度）を大きめに設定し、且つまた受光素子の受信感度を高めに設定してある。このため、発信側と受信側との間の距離が0近く、例えば数ミリメートルしかないような場合では、光信号の強度が大

き過ぎて却って通信に支障をきたすという虞があった。

【0005】本発明は前記問題点を鑑みてなされたもので、その目的は、互いに通信を行なおうとする光通信機器間の距離が大きくても、小さくても安定した通信を実行することが可能な光通信装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の光通信装置は、光通信ユニットの発光素子から発せられる光の強度を複数の段階にわたって設定する発光素子制御手段と、光通信ユニットおよび発光素子制御手段の動作をコントロールする制御手段とを備え、制御手段をして、光通信ユニットに対して相手電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発して応答の有無を監視し、応答がないときは発光素子制御手段における発光素子の光の強度の設定を変化させるようにしたことを要旨とするものである。

【0007】本願発明は、前記構成により、発光素子の光の強度を複数の段階にわたって変化させることができる。そして、制御手段は、光通信ユニットに対して通信相手の電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発し、このリンク接続要求に対して相手側電子機器から応答があるか否かを監視する。リンク接続要求に対して応答がないときは、発光素子制御手段における発光素子の輝度が大き過ぎる、或いは小さ過ぎると判断して発光輝度の設定を変化させる。そして、再度光通信ユニットに対して通信相手の電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発し、このリンク接続要求に対して相手側電子機器から応答があるか否かを監視する。この操作を相手電子機器からの応答があるまで繰り返し光通信を確立させるものである。これにより、発信側光通信装置と受信側光通信装置との間の距離が数ミリメートルしかないような場合であっても、光通信を支障なく実行することができ、安定したデータ送受信が行なえる。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、電子機器に設けられた光通信部との間で光通信動作を行なう光通信ユニットと、光通信ユニットの発光素子から発せられる光の強度を複数の段階にわたって設定する発光素子制御手段と、光通信ユニットおよび発光素子制御手段の動作をコントロールする制御手段とを備え、制御手段をして、光通信ユニットに対して相手電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発して応答の有無を監視し、応答がないときは発光素子制御手段における発光素子の光の強度の設定を変化させるようにしたものであり、発信側光通信装置と受信側光通信装置との間の距離が遠い場合も、ごく近い場合であっても、光通信を支障なく実行することができ、安定したデータ送受信が行なえるという作用を有する。

【0009】本発明の請求項2に記載の発明は、請求項1記載の光通信装置において、発光素子制御手段は、複

数の値が異なる抵抗器が並列に接続されて成るようにしたものであり、簡単な構成で光通信ユニットへの電流を種々の値に変化させることにより発光素子の光の強度の設定を変化させるという作用を有する。

【0010】本発明の請求項3に記載の発明は、請求項1記載の光通信装置において、コネクション設定が可能であることを表示する表示手段をさらに有し、リンク接続要求に対する応答があった場合に点灯表示するようにしたものであり、リンク接続が可能か否かの判断を容易にするという作用を有する。

【0011】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の形態にかかる光通信装置のシステム構成を示すブロック図である。図1において、符号1は光通信機能を有する電子機器である。この実施の形態において、電子機器1にはホストコンピュータやパーソナルコンピュータなどのデータ処理装置が該当する。2は発光素子および受光素子を有し他の電子機器に設けられた光通信部との間で光通信動作を行なう光通信ユニット、3は光通信ユニット2の光通信動作をコントロールする光通信コントローラ、4は光通信ユニット2の発光素子から発せられる光の輝度を複数の段階にわたって設定する発光素子制御部、5は発光素子制御部4の制御用のデータを一時格納する発光輝度設定レジスタ、6は光通信ユニット2、光通信コントローラ3、2、発光素子制御部4および発光輝度設定レジスタ5の動作をコントロールする制御部、7は電子機器1が相手側の光通信装置に対してリンク接続要求をした場合に応答受信を表示する表示手段としてのLEDである。また8は通信相手側の電子機器、すなわち電子機器である。この実施の形態において、電子機器8には光通信ユニット2と同様な光通信ユニットを備えた携帯端末、プリンタ、ポータブルパソコン、ファクシミリ装置などが該当する。

【0012】図2は発光素子制御部4の具体的な構成例を示す図である。この図から明らかなように、発光素子制御部4は、値が異なる複数の抵抗器R1、R2、……Rnが、それぞれ対応するスイッチS1、S2、……Snを介して並列に接続されて成る。そして、発光輝度設定レジスタ5からの制御データCにより、所定のスイッチがオンせしめられ、光通信ユニット2に一定の電流が送られてそれに対応する輝度の光信号が発せられ、また、制御データCにより光通信ユニット2に送られる電流が変化せしめられ光信号の輝度が変化せしめられるようになっている。制御部6にはCPUが用いられている。

【0013】かかる構成を有する光通信装置の動作について以下説明する。図3は上記実施の形態に係る光通信装置のリンク接続の要求、応答動作を説明するフロー図である。光通信動作がスタートすると、電子機器1側の制御部6は処理ステップ（以下単にステップという）S

T1において、発光輝度設定レジスタ5にあらかじめ決められた初期設定値をセットする。この初期値は、例えば抵抗器R1、R2、……Rnの番号（=k）で示される。次いでステップST2において制御部6はリンク接続要求を光通信コントローラ3に送出し、光通信コントローラ3は光通信ユニット2にリンク接続要求信号Aを相手側電子機器8へ送出させる。そして制御部6は、ステップST3において上記リンク接続要求に対する応答信号Bが返送されてきたか否かをチェックし、応答信号Bが返送されていなければステップST4において、

10 k=k+1

の加算処理を行なってステップST1の処理に戻り、発光輝度設定レジスタ5に先とは異なった輝度設定値をセットする。

【0014】ここで、ステップST4においては加算処理の代わりに減算処理を行なってもよい。さらに、発光輝度設定レジスタ5の初期設定とも関連させて、例えば上記発光輝度設定レジスタ5の初期設定をR1（k=1）とし、ステップST4の処理を常に

20 k=k+1

としてもよいし、或いはこの逆の初期設定を行ない常時減算操作を行なわせてもよい。一方、ステップST3において応答信号Bが返送されたと判断した場合は、ステップST5において電子機器8との間のコネクション設定を行ない、続くステップST6においてデータ通信処理を実行する。

【0015】このようにリンク接続要求に対する応答信号Bが返送されていない場合は光通信ユニット2の発光輝度を変化させることにより、発信側の電子機器1と受信側の電子機器8との間の距離が数ミリメートルしかないような場合は光通信ユニット2の発光輝度を低下させ、また逆に発信側の電子機器1と受信側の電子機器8との間の距離が大きく離れている場合は光通信ユニット2の発光輝度を大きくすることにより、光通信を支障なく実行することができ、安定したデータ送受信が行なえる。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、光通信装置に、光通信ユニットの発光素子から発せられる光の強度を複数の段階にわたって設定する発光素子制御手段と、光通信ユニットおよび発光素子制御手段の動作をコントロールする制御手段とを備え、光通信ユニットに対して相手電子機器の光通信部とのリンク接続要求を発して応答の有無を監視し、応答がないときは発光素子制御手段における発光素子の光の強度の設定を変化させるようにしたため、発信側光通信装置と受信側光通信装置との間の距離が数ミリメートルしかないような場合であっても、光通信を支障なく実行することができ、安定したデータ送受信が行なえる。

50 【図面の簡単な説明】

3 光通信コントローラ

4 発光素子制御部

5 発光輝度設定レジスタ

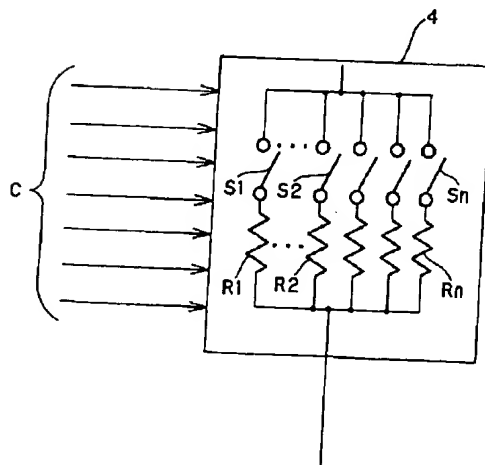
6 制御部

7 LED (表示手段)

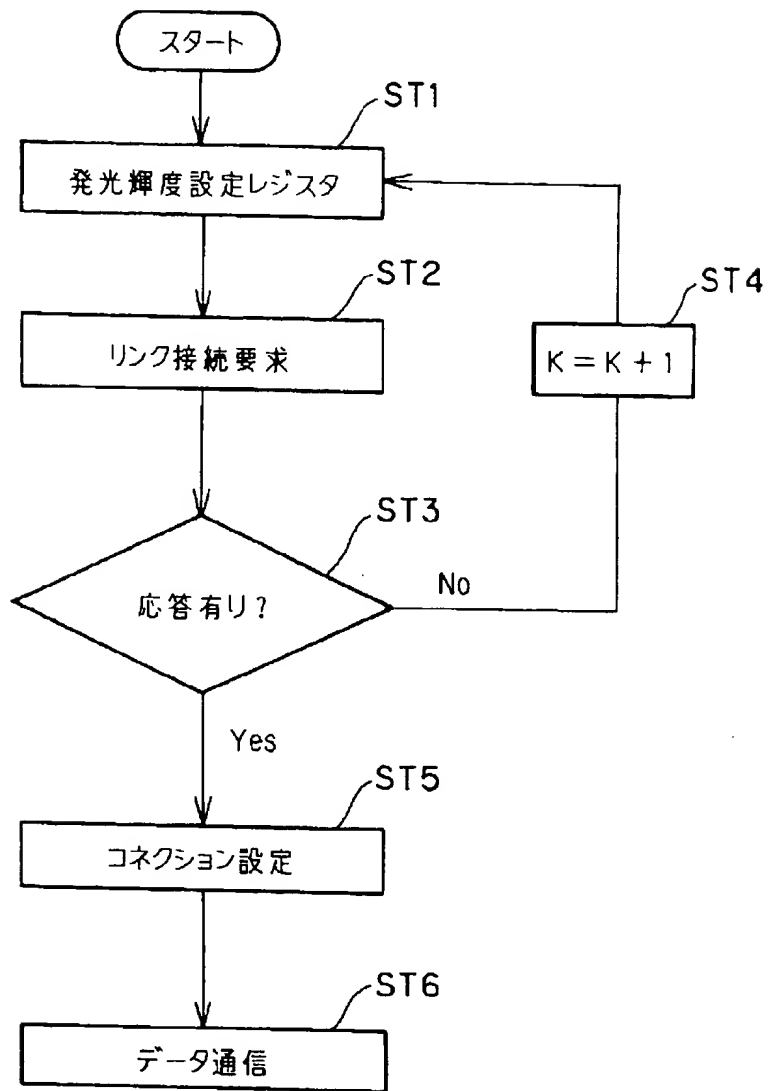
8 電子機器（受信側光通信装置）

*

1 電子機器(ホストコンピュータなど)



【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)